

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Heating system for an open motor vehicle

Patent Number: ☐ US6341814
Publication date: 2002-01-29
Inventor(s): MOLTER MARTIN (DE); KUEBLER KARL (DE); HOENNINGER ANTON (DE)
Applicant(s): DAIMLER CHRYSLER AG (DE)
Requested Patent: ☐ DE19908497
Application Number: US20000514851 20000228
Priority Number(s): DE19991008497 19990226
IPC Classification: B60H1/28
EC Classification: B60H1/24, B60J7/22B
Equivalents: ☐ FR2790222, ITRM20000067

Abstract

The invention relates to an open motor vehicle such as a convertible, roadster or the like, which has a vehicle body, a drive device with internal combustion engine, gearbox and exhaust system, a vehicle interior with at least one vehicle seat with backrest and headrest and a fresh-air/heating device. In order to increase the air-conditioning comfort when driving with the top down and in order to improve the sense of well-being of the vehicle occupants, the fresh-air/heating device has at least one air vent which is provided in the vehicle interior behind the at least one vehicle seat, and at least one air duct which is connected to the air vent and to which air which has been heated by the waste heat of the drive device can be fed

Data supplied from the esp@cenet database - I2

THIS PAGE BLANK (USPTO)



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 199 08 497 A 1**

⑤① Int. Cl.⁷:
B 60 H 1/00
B 60 H 1/24
B 60 J 7/22

⑳ Aktenzeichen: 199 08 497.1
㉔ Anmeldetag: 26. 2. 1999
㉓ Offenlegungstag: 7. 9. 2000

DE 199 08 497 A 1

⑦① Anmelder:
DaimlerChrysler AG, 70567 Stuttgart, DE

⑦② Erfinder:
Hönninger, Anton, Dipl.-Ing., 97922
Lauda-Königshofen, DE; Kübler, Karl, 71691
Freiberg, DE; Molter, Martin, Dipl.-Ing., 71134
Aidlingen, DE

⑤⑥ Entgegenhaltungen:
DE 197 11 379 C1
DE 197 00 739 C1
DE 196 54 370 C1
DE-PS 9 31 565
DE-PS 5 68 608
DE 196 45 550 A1
DE 41 03 035 A1
DE 92 01 474 U1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Offenes Kraftfahrzeug

⑤⑦ Die Erfindung betrifft ein offenes Kraftfahrzeug, wie Cabriolet, Roadster o. dgl., das eine Fahrzeugkarosserie, eine Antriebseinrichtung mit Brennkraftmaschine, Getriebe und Abgasanlage, einen Fahrzeuginnenraum mit mindestens einem Fahrzeugsitz mit Rückenlehne und Kopfstütze und eine Frischluft-Heizvorrichtung aufweist. Zwecks Steigerung des Klimakomforts beim Fahren mit offenem Verdeck und Verbesserung des Wohlbefindens der Fahrzeuginsassen weist die Frischluft-Heizvorrichtung mindestens einen im Fahrzeuginnenraum hinter dem mindestens einen Fahrzeugsitz vorgesehenen Luftausströmer und mindestens einen mit dem Luftausströmer in Verbindung stehenden Luftkanal auf, dem von der Abwärme der Antriebseinrichtung erwärmte Luft zuführbar ist.

DE 199 08 497 A 1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein offenes Kraftfahrzeug, wie Cabriolet, Roadster od. dgl., der im Oberbegriff des Patentanspruchs angegebenen Gattung.

Bei einem bekannten Kraftfahrzeug dieser Art (DE 197 00 739 C1) ist die Frischluft-Heizvorrichtung flächig gestaltet und in einem Windschott integriert, das hinter den Rückenlehnen der Fahrzeugsitze, den Kopfstützenbereich abdeckend, angeordnet ist. Die Heizvorrichtung wärmt die das Windschott infolge der Umkehrströmung des Fahrtwindes durchströmende Kaltluft auf und reduziert so störende Zuglufterscheinungen beim Fahren ohne Verdeck und ermöglicht dadurch auch das Offenfahren bei niedrigen Außentemperaturen. Die Heizvorrichtung ist in Form eines elektrischen Heizdrahtgeflechtes im Rahmen des Windschotts angeordnet oder als eigensteifes Gebilde parallel an das Windschott angefügt und mittels Befestigungselementen mit diesem verbunden. Statt dessen kann die Heizvorrichtung auch als Platten- oder Scheibenwärmeübertrager ausgebildet sein, wobei ein Betrieb mit flüssigen oder gasförmigen Wärmeübertragermedien in einem Wärmeübertragungskreislauf möglich ist.

Bei einer solchen Ausbildung der Frischluft-Heizvorrichtung ist zwar die besonders empfindliche Schulter-, Nacken- und Halspartie des Fahrzeuginsassens angenehm temperiert. Es strömt aber kalte Zugluft über die in einigen Kraftfahrzeugen vorhandene Öffnung zwischen dem Windschott und der Rückwand des Fahrzeuginnenraumes in den Fondraum ein und führt im Beinbereich zu nicht unerheblichen Zugerscheinungen. Auch ist die Heizvorrichtung relativ aufwendig.

Bei einem anderen bekannten Kraftfahrzeug (DE 92 01 474 U1) werden zur Reduzierung der für die Fahrzeuginsassen lästigen Zuglufterscheinungen beim Fahren mit offenem Verdeck dem Schulter- und Nackenbereich der Fahrzeuginsassen gezielt Luftströme zugeführt, die aus einem im Kopfstützenbereich der Fahrzeugsitze angeordneten, schräg nach hinten oben gerichteten Luftausströmer austreten. Zur Erzeugung dieser Luftströme wird Luft von am Fahrzeug vorgesehenen Einstromöffnungen aufgefangen und durch Staudruck und/oder ein Gebläse dem Luftausströmer zugeführt.

Bei einem Kraftfahrzeug mit Brennkraftmaschine ist es bekannt, den Fahrzeuginnenraum mittels durch die Abgase erhitzter Luft zu beheizen (DE-PS 85 09 98), wobei die in einem Sicherheitsraum, der zwischen einem mit Frischluft beschickten Frischluftherwärmer und der Abgasleitung eingeschaltet ist, angeordneten, wärmeübertragenden Teile zur Verbesserung der Heizleistung als metallische Zwischenglieder ausgebildet sind, die die Wandung der Abgasleitung mit der Innenwand des Frischluftherwärmers verbinden. Die Innenwand des Frischluftherwärmers ist mit sich in den Frischluftherwärmer erstreckenden indirekten Heizflächen versehen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einem offenen Kraftfahrzeug der eingangs genannten Art die Klimatisierung im Fahrbetrieb mit offenem Verdeck und damit das Wohlbefinden der Fahrzeuginsassen zu verbessern.

Die Aufgabe ist bei einem offenen Kraftfahrzeug der eingangs genannten Art gemäß der Erfindung durch die Merkmale im Patentanspruch 1 gelöst.

Das erfindungsgemäße Kraftfahrzeug hat den Vorteil, daß die Abwärme der Antriebseinrichtung, insbesondere z. B. der Brennkraftmaschine und/oder des Getriebes und/oder der Abgasanlage, zur Lufterwärmung genutzt wird und die so erwärmte Luft mit der in den Fondbereich einströmenden Kaltluft gemischt wird und dort sowie im Fußbereich des

Fondraumes dadurch keine unangenehmen Kaltluftströme mehr spürbar sind. Durch die zu der Oberseite der Rückenlehne bzw. dem unteren Bereich der Kopfstütze gerichtete Ausströmrichtung der den Luftausströmer verlassenden Warmluft wird dabei die Schulter- und Nackenregion der Fahrzeuginsassen direkt und intensiver mit Warmluft beaufschlagt und das Wohlbefinden der Fahrzeuginsassen bei offener Fahrt verbessert. Die Frischluft-Heizvorrichtung ist anders als bei dem bekannten Kraftfahrzeug Teil des Fahrzeug selbst, z. B. Teil der Fahrzeugkarosserie und nicht im Windschott speziell angeordnet. Dadurch ist das Windschott hinsichtlich der designerischen Gestaltung keinen technisch bedingten konstruktiven Zwängen ausgesetzt. Die Zwangsbelüftung des Luftkanals kann entweder mittels des beim Fahren entstehenden Staudrucks oder durch ein Gebläse erfolgen. Die Ausnutzung der Abwärme der Antriebseinrichtung mit Brennkraftmaschine, Getriebe und Abgasanlage, die bei herkömmlichen Fahrzeugen ungenutzt bleibt, wird bei der Erfindung zur Lufterwärmung herangezogen und erspart zusätzliche Energiequellen für eine etwaige Beheizung.

Vorteilhafte Ausführungsformen des Kraftfahrzeugs gemäß der Erfindung mit zweckmäßigen Ausgestaltungen ergeben sich aus den weiteren Patentansprüchen.

Bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist der mindestens eine Luftausströmer unter der Bordkante der Fahrzeugkarosserie an oder in der Rückwand des Fahrzeuginnenraumes angeordnet, wobei er sich vorzugsweise über die gesamte Breite des Fahrzeuginnenraumes erstrecken kann. In Verbindung mit einem den Fahrzeugsitzen zugeordneten Windschott, das hinter der Rückenlehne zumindest den Kopfstützenbereich überdeckend angeordnet und dem Luftausströmer vorgelagert ist, ergibt sich ein wesentlich verbesserter Klimakomfort beim Fahren mit offenem Verdeck.

Die Erfindung ist nachfolgend anhand von in der Zeichnung gezeigten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische perspektivische Ansicht einer Fahrzeugkarosserie eines Cabriolets bei offenem Verdeck und aufgestelltem Windschott,

Fig. 2 eine schematische, teilweise geschnittene Seitenansicht des Cabriolets in Fig. 1,

Fig. 3 eine schematische, teilweise geschnittene Seitenansicht eines Ausschnitts III in Fig. 2 in größerem Maßstab,

Fig. 4 einen schematischen senkrechten Schnitt von Teilen des Kraftfahrzeugs im Bereich hinter den Fahrzeugsitzen gemäß einem abgewandelten Ausführungsbeispiel.

Von dem Cabriolet als Ausführungsbeispiel für ein allgemein bekanntes, offenes Kraftfahrzeug, d. h. eines Kraftfahrzeugs mit abschwenkbarem oder abnehmbarem Verdeck, ist in Fig. 1 die Fahrzeugkarosserie 10 perspektivisch und in Fig. 2 ausschnittsweise ein Fahrzeuginnenraum 11 mit Heck 102 in Seitenansicht dargestellt. Im Fahrzeuginnenraum 11 sind bei diesem Ausführungsbeispiel zwei Fahrzeugsitze 12 nebeneinander angeordnet, von denen der eine einen Fahrersitz und der andere einen Beifahrersitz darstellt. Jeder Fahrzeugsitz 12 ist wie üblich mit Sitzkissen 13, Rückenlehne 14 und Kopfstütze 15 ausgestattet. Der Fahrzeuginnenraum 11 ist hinten von einer Rückwand 16 und vorn von einer nicht weiter dargestellten Stirnwand begrenzt. Dem Fahrzeuginnenraum 11 ist üblicherweise ein Motorraum 17 vorgeordnet, der oberseitig von einer Motorhaube 18 abgedeckt ist. Das Kraftfahrzeug weist eine Antriebseinrichtung 1 mit Brennkraftmaschine 2 im Motorraum 17, mit Getriebe 3, von dem eine Gelenkwelle 32 nach hinten führt, und mit einer Abgasanlage 19 auf, die von der Brennkraftmaschine 2 ausgehend unterhalb des Karosseriebodens 101

bis hin zum Heck geführt ist und z. B. einen Auspufftopf 20 und einen Vorsatztopf 28 sowie einen Katalysator 21 zur Reduktion der Schadstoffemission aufweist.

Zur Verbesserung des Klimakomforts bei offener Fahrt ist im Kopfstützenbereich des Fahrzeugsitzes 12 ein Windschott 22 vorgesehen. Ferner ist eine allgemein mit 23 bezeichnete Frischluft-Heizvorrichtung für die zusätzliche Beheizung des Fondbereichs des Fahrzeuginnenraums 11 vorgesehen. Das aus einem Netz oder Geflecht bestehende Windschott 22 erstreckt sich über die gesamte Breite des Fahrzeuginnenraums 11 und ist in Höhe der Bordkante 103 der Fahrzeugkarosserie 10 schwenkbar angeordnet, so daß es nicht Nichtgebrauch abgeschwenkt werden kann und bündig mit der Bordwand 103 den Freiraum zwischen den Rückenlehnen 14 der Fahrzeugsitze 12 und der Rückwand 16 des Fahrzeuginnenraums 10 abdeckt. Bei offener Fahrt wird das Windschott 22 hochgeklappt, wie dies in Fig. 1 und 2 gezeigt ist. Dabei überdeckt das Windschott 22 den oberen Bereich der Rückenlehnen 14 sowie den Bereich der Kopfstützen 15, über die das Windschott 22 noch etwas übersteht.

Die Frischluft-Heizvorrichtung 23 weist mindestens einen im Fahrzeuginnenraum 11 hinter dem mindestens einen Fahrzeugsitz 12 vorgesehenen Luftausströmer 24 und mindestens einen mit dem Luftausströmer 24 in Verbindung stehenden Luftkanal 25 auf, dem Luft zuführbar ist, die von der Abwärme der Antriebseinrichtung 1, insbesondere der Brennkraftmaschine 2 und/oder des Getriebes 3 und/oder der Abgasanlage 19, im Betrieb erwärmt wird. Der mindestens eine Luftausströmer 24 ist hierbei insbesondere hinter den Rückenlehnen 14 der Fahrzeugsitze 12 angeordnet, wobei sich der Luftausströmer 24 über die Breite der Rückenlehnen 14 der Fahrzeugsitze 12 erstrecken kann. Der Luftausströmer 24 besteht z. B. aus einem etwa horizontal verlaufenden Kanal, der mehrere über die Breite der der Rückenlehne 14 verteilt angeordnete Luftausströmöffnungen 241 enthält. Ein solcher Luftausströmer 24 mit horizontal verlaufenden Kanal kann sich z. B. etwa über die gesamte Breite des Fahrzeuginnenraums 11 erstrecken. Die mindestens eine Luftausströmöffnung 241 ist etwa bündig mit der Rückwand 16 (Fig. 2) und so angeordnet und ausgebildet, daß die Ausströmrichtung der aus der mindestens einen Luftausströmöffnung 241 austretenden Luft zur Oberkante der Rückenlehnen 14 hin gerichtet ist. Der Luftausströmer 24 ist unterhalb der Bordkante 103 an oder in der Rückwand 16 angeordnet. Der mindestens eine Luftausströmer 24 bildet in dieser Weise das obere Ende des Luftkanals 25, der an oder in der Rückwand 16 angeordnet sein kann. Der Luftkanal 25 führt ausgehend vom Luftausströmer 24 nach unten etwa bis hin zu einem nur schematisch angedeuteten Bodentunnel 31, der in üblicher Weise durch seitliche, nach oben führende Wandteile 311 und einen damit verbundenen oberen Wandteil 311 gebildet ist. Der Luftkanal 25 ist an eine zumindest nach vorn in Fahrtrichtung offene Luftführungseinrichtung 26 angeschlossen, von der aus erwärmte Luft abgeführt wird. Diese Luftführungseinrichtung 26 kann in besonders einfacher Weise gemäß dem dargestellten Ausführungsbeispiel durch die Wandteile 311 des Bodentunnels 31 selbst gebildet sein. Bei einem anderen, nicht gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Luftführungseinrichtung 26 mit eigenen Wandteilen versehen, die innerhalb des Bodentunnels 31 angeordnet sind. Wie insbesondere aus Fig. 2 ersichtlich ist, weist die Luftführungseinrichtung 26 einen sich in Fahrtrichtung nach vorn etwa trichterförmig erweiternden Lufteinlaß 30 auf, der mit der Fahrzeugumgebung in Verbindung steht und der von Wandteilen 311 des Bodentunnels 31 gebildet ist oder bei einem anderen, nicht gezeigten Ausführungsbeispiel statt dessen von separaten Wand-

teilen, die Bestandteil einer im Bodentunnel 31 angeordneten Luftführungseinrichtung 26 sind. Mittels dieser Luftführungseinrichtung 26, die beim gezeigten Ausführungsbeispiel in Form des Bodentunnels 31 mit dessen Wandteilen 211 fahrzeugseitig ohnehin vorhanden ist, wird Wärme von der Antriebseinrichtung 1, insbesondere von der Brennkraftmaschine 2 und/oder vom Getriebe 3 und/oder von der Abgasanlage 19, insbesondere in Form von Strahlungswärme beim Fahrbetrieb abgeschöpft und zur Erwärmung derjenigen Luft herangezogen, die die Luftführungseinrichtung 26 passiert und von dieser aus in den Luftkanal 25 geleitet wird. Der Luftkanal 25 ist an die Luftführungseinrichtung 26 gemäß Fig. 2 in einem hinter dem Katalysator 21 befindlichen Bereich angeschlossen, so daß die Strahlungswärme des Katalysators 21 zusätzlich zur Erwärmung derjenigen Luft herangezogen wird, die die Luftführungseinrichtung 26 passiert und von dieser aus in den Luftkanal 25 geleitet wird. Bei einem anderen, nicht gezeigten Ausführungsbeispiel kann der Luftkanal 25 auch in einem anderen Bereich an die Luftführungseinrichtung 26 angeschlossen sein, z. B. in einem Bereich, der hinter der Antriebseinrichtung 1, insbesondere hinter dem Getriebe 3, sich befindet. Der Luftkanal 25 wird z. B. durch Staudruck oder zwangsweise durch ein in Fig. 3 und 4 schematisch angedeutetes Gebläse 39 mit Luft beschickt, die von der Luftführungseinrichtung 26 kanalisiert und zugeleitet wird. Beim gezeigten Ausführungsbeispiel wird auch die Strahlungswärme des Katalysators 21, ausgenutzt. Wie sich aus Fig. 3 und auch aus Fig. 4 ergibt, verläuft innerhalb des Bodentunnels 31 eine Gelenkwelle 32. Oberhalb von Teilen der Abgasanlage 19, z. B. des Katalysators 21, ist ein gut wärmeleitendes Abschirmblech 33 angeordnet, wobei erwärmte Luft in den Bereich oberhalb des Abschirmbleches 33 und im Inneren des Bodentunnels 31 strömen kann.

Insbesondere aus Fig. 3 und 4 ist mindestens ein Gebläse 39 ersichtlich, mittels dessen die erwärmte Luft mit Zwangsströmung im Luftkanal 25 gefördert wird. Der Luftkanal 25 enthält einen Filter 41, insbesondere einen Aktivkohlefilter. Dieser befindet sich, in Strömungsrichtung der erwärmten Luft betrachtet, vor dem Gebläse 39. Das Gebläse 39 weist ein Lüfterrad auf, das am Lufteinlaß des Luftkanals 25 in diesem angeordnet ist. Bei einem anderen, nicht gezeigten Ausführungsbeispiel befindet sich das Gebläse 39, in Strömungsrichtung der erwärmten Luft betrachtet, weiter innen im Luftkanal 25.

Die Luftführungseinrichtung 26 und/oder der Luftkanal 25 weist eine Klappe 35 zur Steuerung des Luftstromes auf. Beim gezeigten Ausführungsbeispiel befindet sich die Klappe 35 im Bereich des Lufteinlasses des Luftkanals 25. Sie ist zum wahlweisen Verschließen oder Freigeben des Luftkanals 25 ausgebildet. Die Klappe 35 ist etwa schaufelförmig gestaltet und um eine z. B. etwa horizontale Achse von einer den Luftkanaleinlaß im wesentlichen verschließenden Schließstellung in eine diesen Luftkanaleinlaß öffnende Öffnungsstellung gemäß Fig. 3 schwenkbar, in der die Klappe 35 in den Luftführungsbereich der Luftführungseinrichtung 26 etwa schaufelartig und daraus Luft abschöpfend hineinragt. Die Klappe 35 ist zwangsgesteuert in Abhängigkeit von äußeren Parametern, z. B. Sommer-/Winterzustand, Dachschließzustand (offen oder geschlossen), Fahrzustand (stop/go) od. dgl. Hierzu greift an der Klappe 35 ein nicht weiter gezeigter Stellantrieb an, der mit einer nicht weiter gezeigten Steuereinrichtung für diese Zwangssteuerung verbunden ist.

Befindet sich die Klappe 35 in der in Fig. 3 gezeigten Öffnungsstellung, so wird beim Fahrbetrieb Luft, die von der Abwärme der Antriebseinrichtung 1 erwärmt wird, mittels der Klappe 35 aus dem dortigen Bereich der Luftführungs-

einrichtung 26 abgeschöpft und in den Luftkanal 25 eingeleitet und mittels des Gebläses 39 zwangsweise durch den Luftkanal 25 bis hin zum mindestens einen Luftausströmer 24 gefördert. Die aufgeheizte Luft strömt hier in den Fahrzeuginnenraum 11 mit zu den Kopfstützen 15 gerichteter Strömungsrichtung aus und erwärmt hier den besonders empfindlichen Kopf-, Schulter und Nackenbereich der Fahrzeuginsassen. Der über das Windschott 22 und um das Windschott 22 herum hinter den Rückenlehnen 14 der Fahrzeugsitze 12 in den Fahrzeuginnenraum 11 einströmenden Kaltluft, die in Fig. 2 durch Pfeile 36 symbolisiert ist, wird im Bereich des Luftausströmers 24 die dort ausströmende Warmluft, symbolisiert durch Pfeile 37, zugemischt, so daß in den Bodenbereich des Fahrzeuginnenraums 11 nur temperierte Luft und keine Kaltluft mehr gelangt und auf diese Weise lästige Zugerscheinungen im Rücken- und Beinbereich vermieden werden können.

Zusätzlich oder statt dessen kann eine Klimakomfortverbesserung dadurch erreicht werden, daß bei einer abgewandelten Ausführungsform gemäß Fig. 4 in den Wandungen 381 der Mittelkonsole 38 Auslaßöffnungen 382 zur Bildung dortiger Luftausströmöffnungen 241' vorgesehen sind, die Warmluftströme in den Bodenbereich des Fahrzeuginnenraums 11 einströmen lassen. Bei dieser besonderen Gestaltung ist zumindest eine Luftausströmöffnung 241' des Luftkanals 25' im bodennahen Fahrzeugbereich für die Erwärmung des Fondbereichs rückseitig des mindestens einen Fahrzeugsitzes 12 angeordnet. Der Luftkanal 25', der beim Ausführungsbeispiel in Fig. 1 bis 3 z. B. aus einem Luftführungsrohr 29 an oder in der Rückwand 16 gebildet ist, ist beim Ausführungsbeispiel in Fig. 4 durch die Wandungen 381 der Mittelkonsole 38 unmittelbar gebildet, wobei die mindestens eine Luftausströmöffnung 241 durch mindestens eine Öffnung 382 insbesondere in den seitlich verlaufenden Wandungen 381 dieser Mittelkonsole 38 gebildet ist. Bei einem anderen, nicht gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Luftkanal 25' statt dessen mit eigenen Wandteilen versehen und mit diesen innerhalb der Mittelkonsole 38 enthalten. Beim Ausführungsbeispiel in Fig. 4 wird wie beim vorangehenden Ausführungsbeispiel bei in der gezeigten Öffnungsstellung befindlicher Klappe 35 erwärmte Luft, die von der Luftführungseinrichtung 26, also hier durch den Bodentunnel 31, kanalisiert ist, mit Hilfe der Klappe 35 in den darüber befindlichen inneren Bereich der Mittelkonsole 38 abgeschöpft, der als Luftkanal 25' zu betrachten ist, und dort bei eingeschaltetem Lüfter 39 zwangsweise durch Luftausströmöffnungen 241' seitlicher Luftausströmer 24' zu beiden Seiten in den bodennahen Fahrzeugbereich geführt, wo diese aufgeheizte Luft eine Erwärmung im Bodenbereich des Fahrzeuginnenraums 11 bewirken kann. Die Gestaltung gemäß Fig. 4 kann als Alternative zu derjenigen gemäß Fig. 1-3 oder auch zusätzlich zu dieser vorgesehen sein.

Patentansprüche

1. Offenes Kraftfahrzeug, wie Cabriolet, Roadster od. dgl., das eine Fahrzeugkarosserie (10), eine Antriebseinrichtung (1) mit Brennkraftmaschine (2), Getriebe (3) und Abgasanlage (19), einen Fahrzeuginnenraum (11) mit mindestens einem Fahrzeugsitz (12) mit Rückenlehne (14) und Kopfstütze (15) und eine Frischluft-Heizvorrichtung (23) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Frischluft-Heizvorrichtung (23) mindestens einen im Fahrzeuginnenraum (11) hinter dem mindestens einen Fahrzeugsitz (12) vorgesehenen Luftausströmer (24; 24') und mindestens einen mit dem Luftausströmer (24; 24') in Verbindung stehenden Luftkanal (25; 25') aufweist, dem von der Abwärme

der Antriebseinrichtung (1), insbesondere der Brennkraftmaschine (2) und/oder des Getriebes (3) und/oder der Abgasanlage (19), erwärmte Luft zuführbar ist.

2. Kraftfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Luftausströmer (24) hinter der Rückenlehne (14) des mindestens einen Fahrzeugsitzes (12) angeordnet ist, der sich zumindest über die Breite der Rückenlehne (14) erstreckt.

3. Kraftfahrzeug nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der eine Luftausströmer (24) mindestens eine Luftausströmöffnung (241), vorzugsweise mehrere über die Breite der Rückenlehne (14) verteilt angeordnete Luftausströmöffnungen (241), mit im wesentlichen zum Kopfstützenbereich gerichteter Ausströmrichtung aufweist.

4. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Luftausströmer (24) unterhalb der Bordkante (103) der Fahrzeugkarosserie (10) an oder in der Rückwand (16) des Fahrzeuginnenraums (11) angeordnet ist.

5. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Luftausströmer (24) sich über die gesamte Breite des Fahrzeuginnenraums (11) erstreckt.

6. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß dem mindestens einen Fahrzeugsitz (12) ein Windschott (22) zugeordnet ist, das hinter der Rückenlehne (14) zumindest den Kopfstützenbereich überdeckend angeordnet und dem Luftausströmer (24) vorgelagert ist.

7. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Luftkanal (25; 25') an eine zumindest nach vorn in Fahrtrichtung offene Luftführungseinrichtung (26) angeschlossen ist, von der aus erwärmte Luft abgeführt wird.

8. Kraftfahrzeug nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftführungseinrichtung (26) durch Wandteile (311) eines Bodentunnels (31) gebildet ist oder innerhalb des Bodentunnels (31) angeordnet ist.

9. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Luftkanal (25; 25') in einem hinter der Antriebseinrichtung (1), insbesondere hinter dem Getriebe (3), befindlichen Bereich der Luftführungseinrichtung (26) an letztere angeschlossen ist.

10. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Luftkanal (25; 25') in einem hinter mindestens einem Katalysator (21) der Abgasanlage (19) befindlichen Bereich der Luftführungseinrichtung (26) an letztere angeschlossen ist, derart, daß die Strahlungswärme des Katalysators (21) zusätzlich zur Erwärmung derjenigen Luft herangezogen wird, die die Luftführungseinrichtung (26) passiert und von dieser aus in den Luftkanal (25; 25') geleitet wird.

11. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftführungseinrichtung (26) einen sich in Fahrtrichtung nach vorn etwa trichterförmig erweiternden Lufteinlaß (30) aufweist, der mit der Fahrzeugumgebung in Verbindung steht und der von Wandteilen (311) des Bodentunnels (31) oder von der im Bodentunnel (31) angeordneten Luftführungseinrichtung (26) gebildet ist.

12. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 11, gekennzeichnet durch mindestens ein Gebläse (39), mittels dessen die erwärmte Luft mit Zwangsströmung im Luftkanal (25; 25') gefördert wird.

13. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Luftkanal (25; 25') ei-

nen Filter (41), insbesondere einen Aktivkohlefilter, enthält.

14. Kraftfahrzeug nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Gebläse (39) im Luftkanal (25; 25') oder im Bereich des Lufteinlasses des Luftkanals (25; 25') angeordnet ist. 5

15. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftführungseinrichtung (26) und/oder der Luftkanal (25; 25') eine Klappe (35) zur Steuerung des Luftstromes aufweist. 10

16. Kraftfahrzeug nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Klappe (35) zum wahlweisen Verschließen oder Freigeben des Luftkanals (25; 25') ausgebildet ist.

17. Kraftfahrzeug nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Klappe (35) etwa schaufelförmig gestaltet ist. 15

18. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 15 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Klappe (35) um eine Achse von einer den Luftkanaleinlaß im wesentlichen verschließenden Schließstellung in eine letzteren öffnende Öffnungsstellung schwenkbar ist, in der die Klappe (35) in den Luftführungsbereich der Luftführungseinrichtung (26) etwa schaufelartig und daraus Luft abschöpfend hineinragt. 20 25

19. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 15 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Klappe (35) zwangsgesteuert ist in Abhängigkeit von äußeren Parametern, z. B. Sommer-/Winterzustand, Dachschließzustand (offen, geschlossen), Fahrzustand (stop/go), od. dgl. 30

20. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest eine Luftausströmöffnung (241') des Luftkanals (25') im bodennahen Fahrzeugbereich des Fahrzeuginnenraums (11) für die Erwärmung des Fondbereichs rückseitig des mindestens einen Fahrzeugsitzes (12) angeordnet ist. 35

21. Kraftfahrzeug nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß der Luftkanal (25') in einem Teil einer Mittelkonsole (38) ausgebildet oder durch Wandungen (381) der Mittelkonsole (38) unmittelbar gebildet ist und daß die mindestens eine Luftausströmöffnung (241') durch mindestens eine Auslaßöffnung (382) in seitlichen Wandungen (381) der Mittelkonsole (38) gebildet ist. 40 45

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

50

55

60

65

- Leerseite -

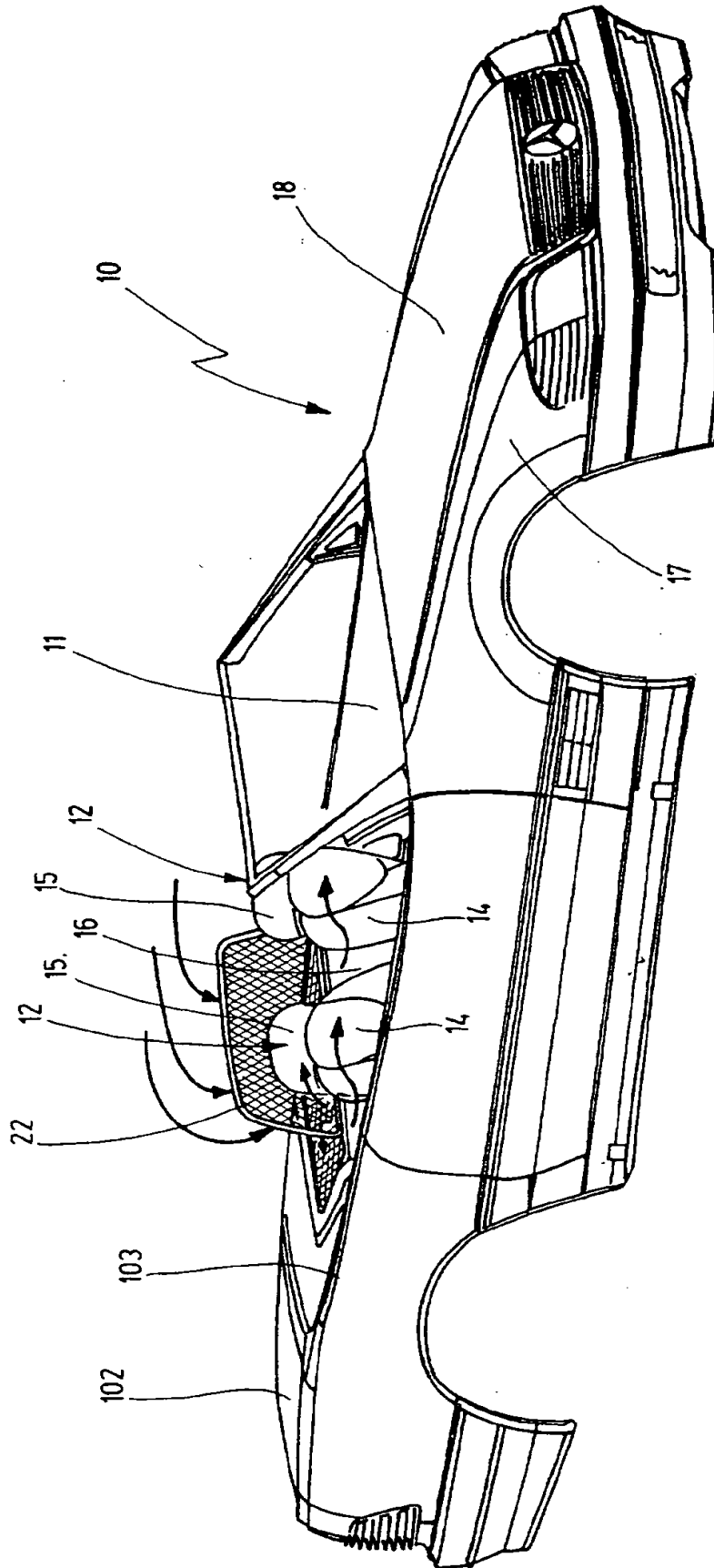


Fig.1

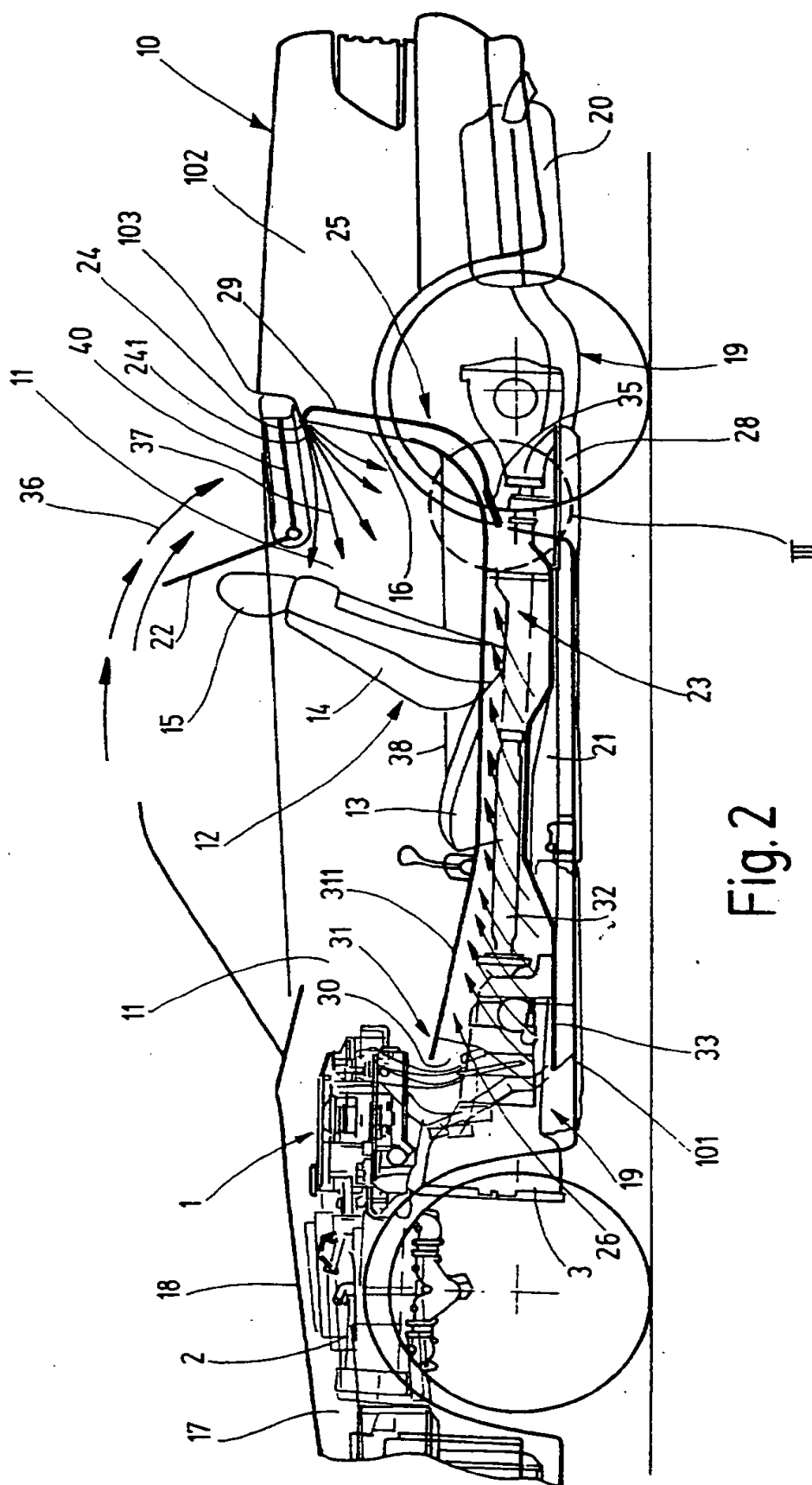


Fig. 2

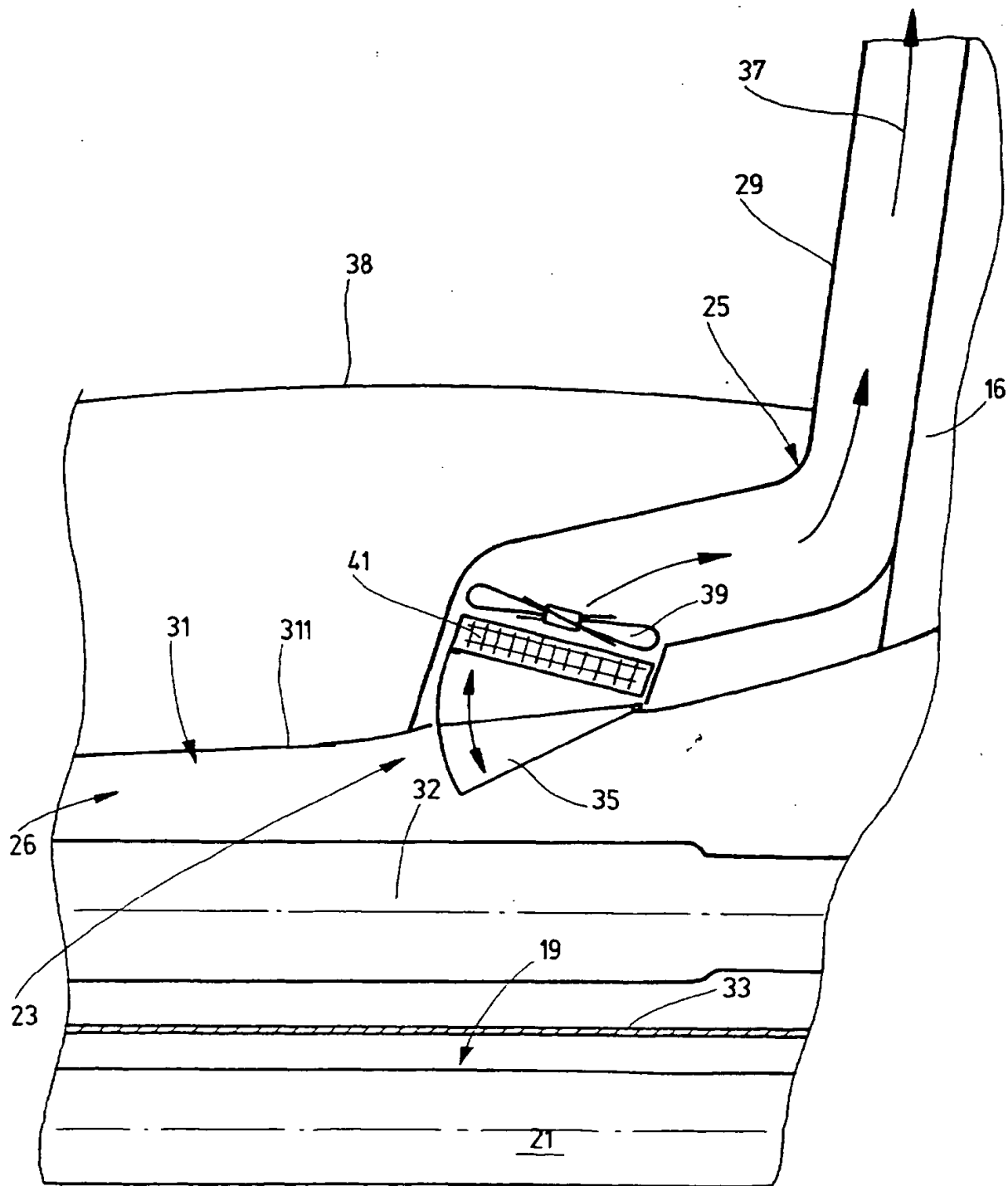


Fig. 3

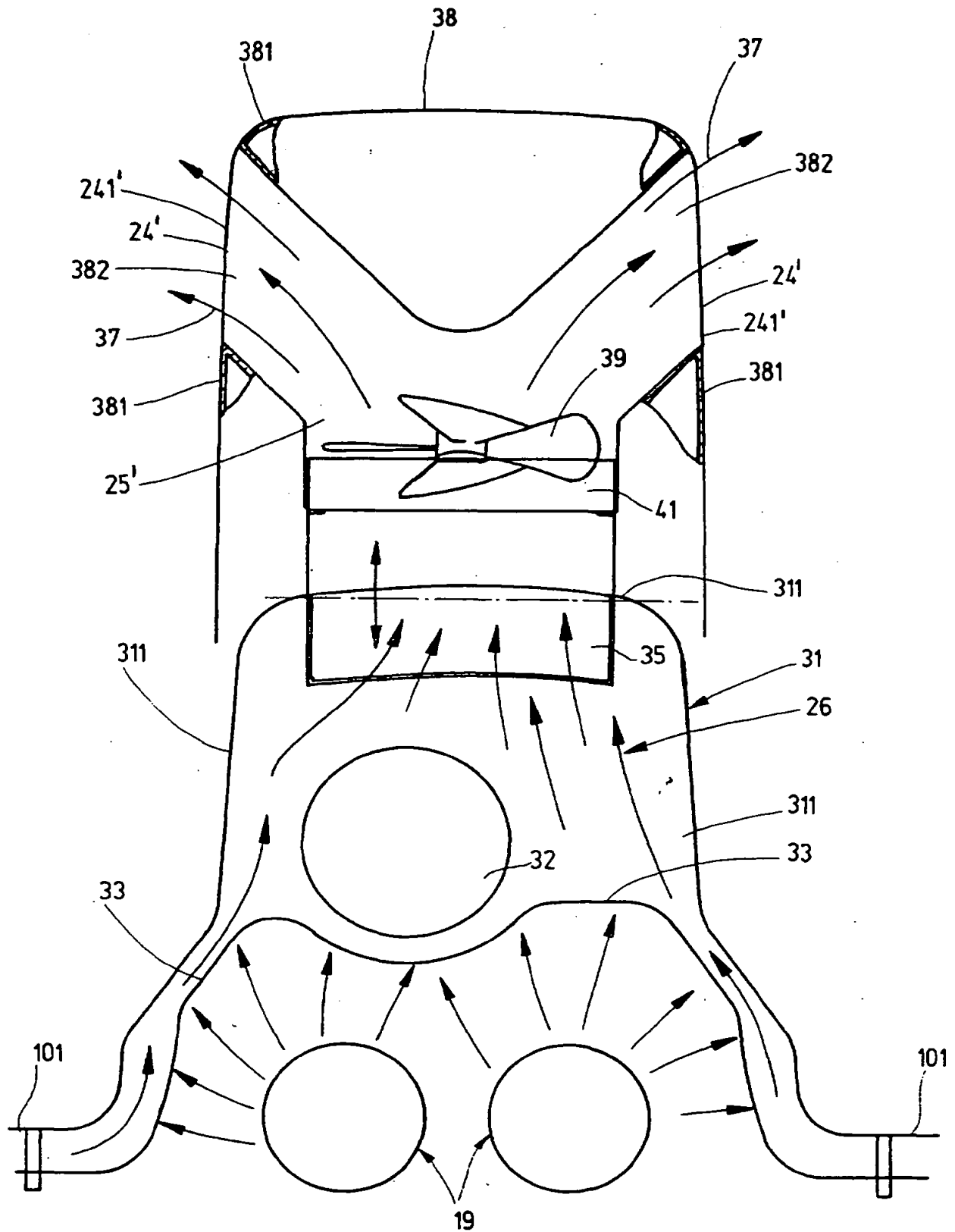


Fig. 4